



## ■ Ediciones

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria



**Cartilla Digital  
Manfredi**

**Estación Experimental Agropecuaria**

**ISSN On line  
1851-7994**

**2021/01**

## **Rendimientos de trigo en distintas localidades del centro norte de Córdoba durante la campaña 2020.**

Laura **Ferreira**, Belén **Conde**, Mariana **Cattivelli**, Mariela **Monetti**,  
Alberto **Guendulain**, Alejandro **Centeno**, Mónica **Moretto**, Raul **Druetta**,  
Josefina **Molino**, Víctor **Capuccino**, Aquiles **Salinas**.

### **Introducción**

El trigo (*Triticum aestivum* L.) es el tercer cultivo en importancia en producción total en la provincia de Córdoba después de maíz y soja. A nivel país representa el 21% de la producción total con 4.070.031 toneladas, con un rendimiento medio por hectárea de 1700kg/ha para la última campaña 2020. ([www.magyp.gob.ar](http://www.magyp.gob.ar)).

Dada la importancia del cultivo en nuestra región, mediante la red regional de evaluación de trigo, se evalúan cultivares comerciales y pre comerciales en diferentes localidades con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo y de calidad comercial de cultivares de trigo de ciclo largo e intermedio; en diferentes ambientes del centro y norte de la provincia de Córdoba, identificando el comportamiento y adaptación de nuevos cultivares a la región a través de un manejo sustentable del sistema.

### **Materiales y métodos**

#### **Sitios de evaluación**

Los sitios de evaluación de la campaña 2020 fueron Jesús María, Brinkmann, Luxardo, Colazo, La Laguna, Gral. Cabrera y Bengolea. Todas estas localidades corresponden al área de influencia de la E.E.A INTA Manfredi. El ensayo de la localidad de Jesús María fue dado de baja por las severas condiciones de sequía que se presentaron.



**Fig. 1 Sitios de evaluación de la red de evaluación de variedades de trigo.**

### Condiciones experimentales

Se sembraron franjas de 150mts de largo de cada cultivar y el ancho en función a la sembradora disponible del productor, en 2 repeticiones. Se evaluaron 10 cultivares de ciclo largo e intermedio recomendados para la zona centro norte, por sus características productivas, y comportamiento sanitario. (Tabla 1)

**Tabla1.** Características de los cultivares evaluados

Cultivar	Semillero	Ciclo	Grupo de Calidad	Requerimiento de frio
ACA 365	ACA SEMILLAS	Intermedio/Largo	1	Bajo
BAGUETTE 620	NIDERA	Intermedio	2	Medio
BAGUETTE 680	NIDERA	Intermedio	2	Bajo
Exp I1833	ILLINOIS	Intermedio/Largo	2	
FAVORITO II	KLEIN	Intermedio	3	No
GINGKO	BIOCERES	Corto	3	No
GUAYABO	BIOCERES	Intermedio/Largo	3	Bajo
GEMINIS	KLEIN	Intermedio/Largo	3	No
MS INTA 119	MACROSEED	Intermedio/Largo	3	Bajo
ÑANDUBAY	DON MARIO	Intermedio a Corto	2	Bajo

El cultivo antecesor, densidad, fecha de siembra etc. se presentan en la tabla 2.

**Tabla2:** Caracterización agronómica de los sitios de evaluación

SITIO DE ENSAYO	COLAZO	BENGOLEA	LA LAGUNA	GRAL CABRERA	BRINKMANN	LUXARDO
ESTABLECIMIENTO	Chacón hnos	Don Paco SA	Productor Ricardo Alleman	Gastaldi (Almanor)		Campo IPEA 222
UBICACIÓN GEOREFERENCIADA	31° 59' 25,75" S 63° 25' 7,13" O	32 58'56"S 63 41'02W	32°51'12.6"S 63°17'06.3"W	32°48'42.66"S 63°42'15.66"O		
FECHA DE SIEMBRA	20/05/2020	01/06/2020	11/05/2020	30/05/2020		01/06/2020
DENSIDAD	120 kg/ha	120 Kg/ha	120kg/ha	120 kg/ha	120 Kg/ ha	
DISTANCIAMIENTO DE SURCOS	26 cm	21 cm	21 cm	21		
FERTILIZACION						
Fuente	solmix y microescencial	microescencial y urea	urea	Microescencial	urea y microescencial	microescencial
Forma de aplicación	chorreado	voleo	voleo	voleo	voleo	voleo
N	63,2	81	92	11,76	94,8	9,6
P	24	40	0	39,2	34	32
S	16	10	0	9,8	13,75	8
Zn	0,6	1	0	0,98	0,85	0,8

Referencias. N: nitrógeno, P: Fosforo, S: Azufre, Zn: Zinc.

### Variables observadas y análisis estadístico

Se tomaron muestras de suelos al momento de la siembra hasta los 2 mts de profundidad en el perfil del suelo. Para conocer la fertilidad de suelo se tomaron muestras compuestas a 0-20 cm y 20-40 cm de profundidad.

Al momento de la cosecha se peso el grano obtenido en cada cultivar y se ajustó la humedad de cosecha de los granos a la humedad base de comercialización para estimar el rendimientos de cada cultivar en cada repetición. Se tomaron muestras para evaluar la calidad de grano atreves de peso hectolitrico.

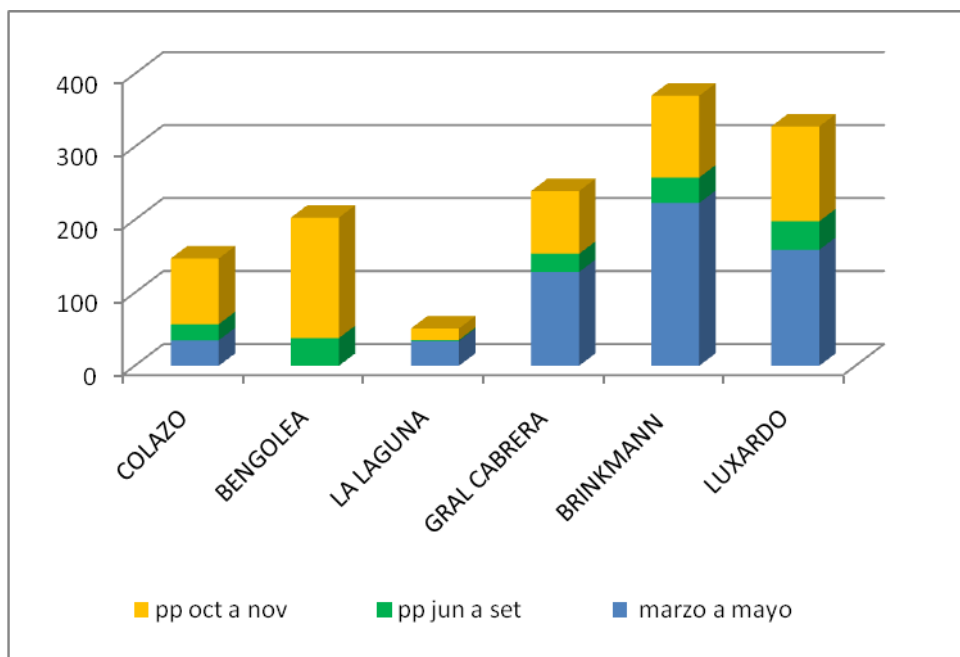
Las variables registradas se analizaron mediante un ANOVA y las medias se compararon con el test LSD de Fisher utilizando un  $\alpha=0,05$  mediante el empleo del Software Infostat versión 2015 (Di Rienzo et al., 2015).

## Resultados

Las precipitaciones registradas en los 6 sitios de evaluación se presentan en la figura 1. Se puede observar un pico de mayores precipitaciones entre los meses de marzo a mayo fueron mayores en las localidades de Gral. Cabrera, Brinkmann y Luxardo, las mismas permitieron llegar con buena reserva de agua en el perfil del suelo, y de esta forma lograr una buena implantación del cultivo.

Las precipitaciones ocurridas durante los meses de junio a setiembre fueron muy bajas a nula dependiendo del sitio de evaluación.

A partir del mes de octubre, cuando el cultivo se encontraba en el periodo crítico (anthesis) las precipitaciones comenzaron a incrementarse, pero en algunas localidades no fueron suficientes como para cubrir los requerimientos que posee el cultivo en dicha etapa. Las mayores precipitaciones totales se presentaron en la localidad de Brinkmann y Luxardo.



**Fig. 1:** Precipitaciones registradas durante el ciclo del cultivo

Los resultados obtenidos a partir de las muestras de suelo que fueron tomadas al momento de la siembra se presentan en tabla 3. Estos parámetros reflejan la diferente calidad de los suelos sobre los que se implantaron los ensayos.

El porcentaje de materia orgánica fue bajo en Gral. Cabrera, moderado en Colazo y bueno en La Laguna y Luxardo.

La Laguna y Colazo presentaron buena disponibilidad de nitrógeno, en Luxardo y Gral. Cabrera la disponibilidad de dicho nutriente fue baja.

Los suelos de La Laguna y Gral. Cabrera se encontraban moderadamente provisto de fósforo, Colazo muy poco provisto y los de Luxardo con muy buena provisión de P.

**Tabla 3.**

SITIO DE ENSAYO	COLAZO	BENGOLEA	LA LAGUNA	GRAL CABRERA	BRINKMANN	LUXARDO
TIPO DE SUELO	Haplustol éntico	Haplustol Entico	Haplustol Entico	Haplustol entico		
SERIE	Oncativo	General Cabrera	Monte alto Clase III C	General Cabrera IIIsc		
AGUA UTIL SIEMBRA	197 (1,60m)		NAPA	244 (1,4m)		313 (1,8m)
ANALISIS DE SUELO						
%MO	1,65		2,99	1,4		2,74
N-NO3 (ppm)	26		23,98	8,11		8,5
P (ppm)	11		17,79	16,1		31

En la tabla 3 se presentan los datos obtenidos de disponibilidad de agua en el perfil del suelo de cada sitio de evaluación al momento de la siembra. Resulta relevante considerar la disponibilidad de agua almacenada en el suelo en el momento de la siembra de trigo, factor importante, tanto para la decisión de realizar la siembra como para la expectativa de rendimiento

En la tabla 4 se presentan los rendimientos obtenidos para los cultivares evaluados en cada localidad.

**Tabla 4.** Rendimientos promedios de los cultivares en cada sitio de evaluación.

CULTIVAR	CRIADERO	BENGOLEA	BRINKMANN	COLAZO	LA LAGUNA	LUXARDO	GRAL CABRERA
ACA 365	ACA SEMILLAS	709	1625	739	1186	2213	2466
BAGUETTE 620	NIDERA	503	1816	1190	1568	2645	3079
BAGUETTE 680	NIDERA	649	2577	1306	1958	2806	3303
Exp I1833	ILLINOIS	846	1816	952	1123	2483	2775
FAVORITO II	KLEIN	636	1728	955		2483	3142
GINGKO	BIOCERES	647	1604	785	1672	2375	2927
GUAYABO	BIOCERES	846	1899	907	1393	2483	2856
GEMINIS	KLEIN	357	2111	865		2321	2961
MS INTA 119	MACROSEED	917	1987	1345		2698	2924
ÑANDUBAY	DON MARIO	496	1728	867	1516	1997	2426

En el análisis conjunto de los rendimientos teniendo en cuenta los cultivares y las localidades, se observa muy poca interacción genotipo ambiente. Debido a que todos los cultivares tuvieron el mismo ordenamiento/ranking según rendimiento en las distintas localidades, a continuación se presentan las medias de rendimientos para cultivares (Tabla 5) y para las localidades (Tabla 6). El ranking de los rendimientos promedios que se mantuvo en todas las localidades destaca al cultivar BAGUETTE680, que si bien no se diferenció de MS INTA 119, si lo hizo con todo el resto de los cultivares. Por su parte MS INTA 119, superó significativamente el rendimiento de los cultivares expI1833, GINKO, Klein Géminis, ACA 365 y ÑANDUBAY.

**Tabla 5.** Ranking de cultivares según su rendimiento

VARIEDAD	REND(KG/HA)	
Baguette 680	2060	A
MS INTA 119	1941	AB
Baguette 620	1815	BC
Favorito II	1764	BC
GUAYABO	1741	BC
exp I1833	1698	CD
GINGKO	1668	CD
Klein Géminis	1648	CD
ACA 365	1497	CD
ÑANDUBAY	1475	CD

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )*

Las condiciones climáticas y edáficas de cada localidad permitieron obtener los diferentes rendimientos. La localidad Gral. Cabrera, que no se diferenció de Luxardo, presentó el mayor rendimiento promedio superando al resto de las localidades. Por su parte, La Laguna, Colazo y Bengolea fueron las de menor rendimiento promedio (Tabla 6).

**Tabla 6.** Rendimientos promedios por localidad evaluada

LOCALIDAD	REND (kg/ha)	
GRAL CABRERA	2886	A
LUXARDO	2450	AB
BRINKMANN	1886	BC
LA LAGUNA	1511	CD
COLAZO	991	DE
BENGOLEA	660	E

Para evaluar la calidad comercial de los granos obtenidos se midió el peso hectolitrico y los promedios se presentan en la tabla 7. Todos los cultivares presentaron calidad optima según las bases de comercialización (BCCba). El mayor peso hectolitrico lo presento ACA365, calificando en la categoría 2 según las bases de comercialización. Los restantes cultivares quedaron calificados en la categoría 3.

**Tabla 7:** Peso hectolitrico promedio de los cultivares en las 6 localidades evaluadas

<b>CULTIVAR</b>	<b>CRIADERO</b>	<b>PHECT</b>
ACA 365	ACA SEMILLAS	78
BAGUETTE 620	NIDERA	73
BAGUETTE 680	NIDERA	74
Exp I1833	ILLINOIS	74
FAVORITO II	KLEIN	75
GINGKO	BIOCERES	75
GUAYABO	BIOCERES	73
GEMINIS	KLEIN	75
MS INTA 119	MACROSEED	74
ÑANDUBAY	DON MARIO	73

## **Conclusión**

Baguette 680 y MSINTA 119 se destacaron por sus rendimientos por encima de los demás participantes. Gral. Cabrera y Luxardo fueron las localidades donde se obtuvieron los mayores rendimientos.

Las escasas lluvias ocurridas en centro – norte de Córdoba fueron deficitarias para la expresión de los potenciales de producción de todas las variedades evaluadas en esta red.

Los cultivares evaluados presentaron granos de buena calidad de acuerdo al peso hectolítrico, quedando clasificados tipo 2 o 3.

## **Agradecimientos**

- Empresas por su participación en la red
- A los productores que colaboraron en la realización de los ensayos:
  - ❖ Chacón hnos - COLAZO
  - ❖ Don Paco SA- BENGOLEA
  - ❖ Ricardo Alleman- LA LAGUNA
  - ❖ Gastaldi (Almanor) -GRAL CABRERA
  - ❖ Eduardo Gorchs -BRINKMANN
  - ❖ Campo IPEA 222-LUXARDO

## Bibliografía

Bolsa de Cereales de Córdoba. [s.f.] TRIGO PAN (Norma 20). Normas de calidad. [En línea] Disponible en: [http://www.bccba.com.ar/bcc/images/00000648\\_Norma%2020%20Trigo%20Pan.pdf](http://www.bccba.com.ar/bcc/images/00000648_Norma%2020%20Trigo%20Pan.pdf)

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., González L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2015. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Salinas, A, Giubergia J.P, Boccoardo M, Severina I, Aimar F. 2015. Consumo y disponibilidad de agua en cultivo de trigo bajo riego. Experiencia en la región centro de la provincia de Córdoba. Disponible en [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_consumo\\_y\\_disponibilidad\\_de\\_agua\\_en\\_cultivo\\_de\\_trigo\\_bajo\\_riego\\_experiencia\\_en\\_la\\_region\\_centro\\_de\\_la\\_provincia\\_de\\_cordoba.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_consumo_y_disponibilidad_de_agua_en_cultivo_de_trigo_bajo_riego_experiencia_en_la_region_centro_de_la_provincia_de_cordoba.pdf)

Cantarero, Tula, Luque, Dardanelli. 2012. Patrones de absorción y eficiencia de uso del agua de cultivos invernales en el centro de Córdoba <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/16113/Patrones%20de%20absorci%C3%B3n%20y%20eficiencia%20de%20uso%20del%20agua%20de%20cultivos%20invernales%20en%20el%20centro%20de%20C%C3%B3rdoba.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

## Para más Información:

Ing. Agr. Laura Ferreyra  
[ferreyra.maria@inta.gob.ar](mailto:ferreyra.maria@inta.gob.ar)  
INTA – EEA Manfredi

## Marzo 2021

Para suscribirse al boletín envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)  
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)

**ISSN on line: 1851-7994**

*Este boletín es editado en INTA - EEA Manfredi  
Ruta Nacional N° 9 Km. 636  
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba  
República Argentina.  
Tel. Fax: 03572-493053/58/61  
Responsable: Norma B. Reyna*

*(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos*